

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-278761  
(P2000-278761A)

(43)公開日 平成12年10月6日(2000.10.6)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターコト <sup>*</sup> (参考)
H 0 4 Q	7/38	H 0 4 B 7/26	1 0 9 T 5 K 0 2 7
H 0 4 M	1/00	H 0 4 M 1/00	W 5 K 0 6 7
		H 0 4 B 7/26	1 0 9 G

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平11-85217

(22)出願日 平成11年3月29日(1999.3.29)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 戸田 学

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72)発明者 新井 優司

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74)代理人 100103296

弁理士 小池 隆彌

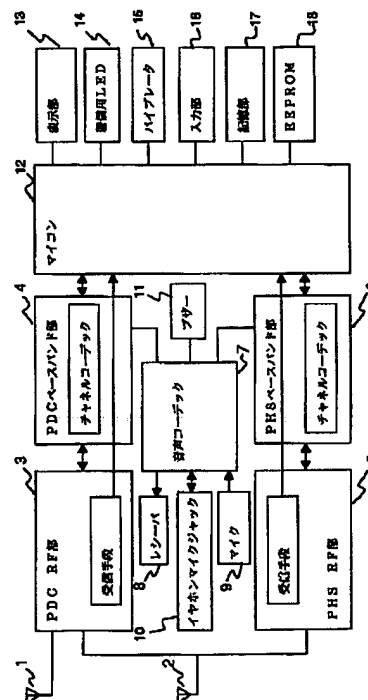
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 通信装置の表示方法、及びその表示制御プログラムを記録した媒体

(57)【要約】

【課題】 PDC・PHS複合型の通信装置において、使用者における煩雑な操作を要することなく、実際に通信が可能となった通信方式を即座に判断できるようにする。

【解決手段】 記憶部17に記憶する各通信方式のパラメータの内、「使用可否」をEEPROM17に記憶されたデータによって設定する一方、記憶部17に記憶されている各通信方式のパラメータ内の「使用可否」に基づいてマイコン12が各通信方式のキャラクタ表示を行う可否かを判断する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の異なる通信方式に対応した通信装置において該複数の通信方式に対応するそれぞれ異なる表示要素を表示手段に表示する通信装置の表示方法であって、

上記複数の通信方式のうち、実際に使用可能な通信方式に対応する表示要素のみを表示手段に表示することを特徴とする通信装置の表示方法。

【請求項 2】 通信方式の選択時と非選択時とで当該通信方式の表示要素の表示形態を異ならせることを特徴とする請求項 1 記載の通信装置の表示方法。

【請求項 3】 通信方式の表示要素非表示状態から表示状態に移行させるとき、予め記憶された優先順位の第 1 位の通信方式を選択状態とすることを特徴とする請求項 2 記載の通信装置の表示方法。

【請求項 4】 上記表示手段に、通信方式の品質情報を表示させるための表示領域を設け、  
選択された通信方式の品質情報を上記表示領域に表示させることを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 記載の通信装置の表示方法。

【請求項 5】 予め記憶された優先順位に基づいて単一の画面に表示させる通信方式の配置順を決定することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れかに記載の通信装置の表示方法。

【請求項 6】 上記複数の通信方式をグループ分けし、そのグループの優先順位とグループ内の優先順位とを設定し、その設定された優先順位に基づいて複数の通信方式の優先順位を決定して記憶することを特徴とする請求項 2 又は請求項 5 記載の通信装置の表示方法。

【請求項 7】 請求項 1 乃至請求項 6 の何れかに記載の通信装置の表示方法を記述したプログラムを記録した媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複数の通信方式を用いた通信が可能な通信装置の表示方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、複数の通信方式を用いた通信が可能な通信装置としては、PDC (Personal Digital Cellular communication system) や、PHS (Personal Handy-phone System) 等を複合した携帯電話機が提案されており、このような携帯電話機においては、通信方式を使用者に報知するものとして、特開平 4-242353 号公報に示されるように、各通信方式に切り換えるためのキーに対応する位置に LED を設け、キーが押されたときに対応する LED を点灯するものや、特開平 9-191491 号公報に示されるように、PDC が選択されたときと PHS が選択されたときとで表示画面のバックライトの色を変えるようにしたものが提案されていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、PDC や PHS 等を複合した携帯電話機においては、各通信方式を用いた通信が可能となるようなハード構成とするだけでなく、各通信方式を提供するサービスに加入したり、構内交換機に登録することによって始めて各通信方式を用いた通信が可能となるが、上記従来装置のように、押されたキーに対応する LED を点灯させたり、PDC が選択されたときと PHS が選択されたときとで表示画面のバックライトの色を変えるようにしたものでは、PDC や PHS 等を通信方式を選択してみないと、その PDC や PHS 等の通信方式が使用可能となっているのか判断することができず、使用者において煩雑な操作を要すると共に、即座に判断することができないといった問題点があった。

【0004】 又、このように複数の通信方式を用いた通信が可能な通信装置においては、各々の通信方式の状態・設定や通信方式の相互関係を表示する必要があり、多彩な情報を一度に表示する必要があった。そこで、表示手段における表示画面を大きくしたり、表示を複数に分けて選択的又は自動的に表示する必要があるが、表示画面を大きくするものでは、通信装置が大型化すると共に重量が増して携帯性に支障を来すといった問題点があり、又表示を複数に分けて選択的に表示するものでは、使用者における操作を要するといった問題点があり、更に表示を複数に分けて自動的に表示するものでは、使用者における操作を要しないものの、全ての表示を短時間で確認することができないといった問題点があった。

【0005】 本発明は、使用者における煩雑な操作を要することなく、ハード構成によって通信が使用可能となっている通信方式の内、サービスに加入したり構内交換機に登録することによって通信が可能となった通信方式を即座に判断することができると共に、複数の通信方式の状態・設定や相互の関係を簡素な表示手段で明快に表示することができる通信装置の表示方法を提供することを目的とするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項 1 記載の発明は、複数の異なる通信方式に対応した通信装置において該複数の通信方式に対応するそれぞれ異なる表示要素を表示手段に表示する通信装置の表示方法であって、上記複数の通信方式のうち、実際に使用可能な通信方式に対応する表示要素のみを表示手段に表示するものである。

【0007】 請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明の方法に加え、通信方式の選択時と非選択時とで当該通信方式の表示要素の表示形態を異ならせるものである。

【0008】 請求項 3 記載の発明は、請求項 2 記載の発明の方法に加え、通信方式の表示要素非表示状態から表

10

20

30

40

50

示状態に移行させるとき、予め記憶された優先順位の第1位の通信方式を選択状態とするものである。

【0009】請求項4記載の発明は、請求項2又は請求項3記載の発明の方法に加え、上記表示手段に、通信方式の品質情報を表示させるための表示領域を設け、選択された通信方式の品質情報を上記表示領域に表示させるものである。

【0010】請求項5記載の発明は、請求項1乃至請求項4の何れかに記載の発明の方法に加え、予め記憶された優先順位に基づいて単一の画面に表示させる通信方式の配置順を決定するものである。

【0011】請求項6記載の発明は、請求項2又は請求項5記載の発明の方法に加え、上記複数の通信方式をグループ分けし、そのグループの優先順位とグループ内の優先順位とを設定し、その設定された優先順位に基づいて複数の通信方式の優先順位を決定して記憶するものである。

【0012】請求項7記載の発明は、請求項1乃至請求項6の何れかに記載の通信装置の表示方法を記述したプログラムを記録媒体に記録するものである。

【0013】従って、請求項1記載の発明によれば、複数の通信方式のうち、実際に使用可能な通信方式に対応する表示要素のみを表示手段に表示することにより、実際に使用可能な通信方式を単一の画面によって認識させることができる。

【0014】請求項2記載の発明によれば、複数の通信方式のうち、実際に使用可能な通信方式に対応する表示要素のみを表示手段に表示している状態において所望の通信方式を選択したとき、その選択した通信方式の表示形態を選択されていないときの表示形態と異ならせることにより、実際に使用可能な通信方式を表わす表示要素を用いて選択中の通信方式を認識させることができる。

【0015】請求項3記載の発明によれば、通信方式の表示要素非表示状態から表示状態に移行させるとき、複数の通信方式のうち、実際に使用可能な通信方式に対応する表示要素のみを表示手段に表示すると共に、予め記憶された優先順位の第1位の通信方式を選択状態とし、その選択した通信方式の表示形態を選択されていないときの表示形態と異ならせることにより、実際に使用可能な通信方式を表わす表示要素を用いて選択中の通信方式を認識させることができると共に、使用者が要する操作を軽減することができる。

【0016】請求項4記載の発明によれば、複数の通信方式のうち、実際に使用可能な通信方式に対応する表示要素のみを表示手段に表示している状態において所望の通信方式を選択したとき、その選択した通信方式の表示形態を選択されていないときの表示形態と異ならせると共に、その通信方式の品質情報を表示手段の特定の表示領域に表示させることにより、実際に使用可能な通信方式を表わす表示要素を用いて選択中の通信方式を認識さ

せることができると共に、通信方式の品質情報を報知するための表示領域を複数の通信方式において兼用することができる。

【0017】請求項5記載の発明によれば、複数の通信方式のうち、実際に使用可能な通信方式に対応する表示要素のみを表示手段に表示すると共に、その表示する通信方式の配置順を予め記憶された優先順位とすることにより、実際に使用可能な通信方式を表わす表示要素を用いて通信方式の優先順位を認識させることができる。

10 【0018】請求項6記載の発明によれば、複数の通信方式をグループ分けし、そのグループの優先順位とグループ内の優先順位とを設定させ、その設定された優先順位に基づいて複数の通信方式の優先順位を決定して記憶することにより、比較的少ない選択項目によって所望の優先順位を得ることができる。

【0019】請求項7記載の発明によれば、記録媒体に記録された制御プログラムに基づいて通信装置が動作制御を行うことにより、請求項1乃至請求項6の何れかに記載の作用を奏することができる。

20 【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0021】図1は本発明の通信装置の一実施の形態であるPDC/PHS複合型の携帯電話機の電気的構成を示す機能ブロック図、図2は同携帯電話機の外観構造を示す外観図であり、(a)は正面図、(b)は側面図をそれぞれ示す。図3は同携帯電話機における通信方式表示時の動作制御を示すフローチャート、図4は同携帯電話機における表示のために記憶された各種データのデータ構造を示す説明図であり、(a)は最優先の通信方式を記憶するためのデータ構造、(b)は各種通信方式のパラメータを記憶するためのデータ構造を示す。図5は同携帯電話機における優先順位選択動作時における表示例を示す説明図、図6は同携帯電話機における通信方式表示時の表示例を示す説明図であり、(a)は最初の表示、(b)はモードボタン押下時の表示をそれぞれ示す。

30 【0022】図1及び図2において、1、2は無線アンテナ、3は受信電界強度を検出し出力する受信手段を含むPDCRF部、4は無線区間のデータ配列と通信するデータとの変換を行うチャネルコーデックを含むPDCベースバンド部であり、これら無線アンテナ1、2と、PDCRF部3と、PDCベースバンド部4とにより、PDC無線基地局との間で無線電波を使用して制御や通話やデータ等の通信を行うPDC通信手段が構成されている。

40 【0023】5は受信電界強度を検出し出力する受信手段を含むPHSRF部、6は無線区間のデータ配列と通信するデータとの変換を行うチャネルコーデックを含むPHSベースバンド部であり、これら無線アンテナ2

と、PHSRF部5と、PHSベースバンド部6とにより、PHS無線基地局やデジタルコードレス電話親機や構内PHS交換システム等との間で無線電波を使用して制御や通話やデータ等の通信を行う公衆PHS通信手段や自営PHS通信手段が構成されている。

【0024】7はプログラム制御により音声符号化復号化処理を行うDSP等からなる音声コーデック、8は音声コーデック7によって復号化処理された音声信号を外部に放音するレシーバ、9は外部音声を集音して音声コーデック7に供給するマイク、10は音声コーデック7によって復号化処理された音声信号を外部出力すると共に、外部入力された音声信号を音声コーデック7に供給するイヤホンマイクジャック、11は音声コーデック7から供給される着信音を外部に放音するブザーである。

【0025】12は各通信手段を使用するためのプロトコル制御や各種ユーザインターフェース制御等を行うと共に、後述する選択手段や受信品質処理手段等を実現するマイコン、13は各種状態や電話番号等を表示するLCD等からなる表示部、14は着信用LED、15は機器本体を振動させるバイブレータ、16は電話番号の入力を行うキースイッチや使用する通信方式の選択を行うモードボタン等からなる入力部であり、この内のモードボタンが、図2に示すように、表示部13の近くに唯一存在するため、このモードボタンが表示に関連していることを印象付け、これが重要な選択である優先度決定に使用されるので、使用者における操作性を向上することができるようになっている。

【0026】17は表示要素のパターンや使用可能通信手段や優先順位等を記憶するフラッシュROMやRAM等からなる記憶部、18は各通信方式における電話番号等のID情報を記憶するEEPROMであり、これらアンテナ1、2と、PDCRF部3と、PDCベースバンド部4と、PHSRF部5と、PHSベースバンド部6と、音声コーデック7と、レシーバ8と、マイク9と、イヤホンマイクジャック10と、ブザー11と、マイコン12と、表示部13と、着信用LED14と、バイブレータ15と、入力部16と、記憶部17と、EEPROM18とによってPDC/PHS複合型の携帯電話機が構成されている。

【0027】そして、このように構成されたPDC/PHS複合型の携帯電話機は、携帯電話(PDC)サービスに加入することで、携帯電話番号が与えられると共に、接続に必要な情報がEEPROM18に記憶され、それに伴って、PDC無線基地局を介した実際の通信(以下、この通信方式を「携帯」と称す)が可能となるようになっており、又PHS公衆網サービスに加入することで、PHS電話番号が与えられると共に、接続に必要な情報がEEPROM18に記憶され、それに伴って、PHS無線基地局を介した実際の通信(以下、この通信方式を「PHS」と称す)が可能となるようになって

ており、又構内PHS交換機に登録することで、内線番号が与えられると共に、接続に必要な情報がEEPROM18に記憶され、それに伴って、構内PHS交換機を介した実際の通信(以下、この通信方式を「OS(オフィスステーション)」と称す)が可能となるようになっており、更にデジタルコードレス電話親機に登録することで内線番号が与えられると共に、接続に必要な情報がEEPROM18に記憶され、それに伴って、デジタルコードレス電話親機を介した実際の通信(以下、この通信方式を「HS(ホームステーション)」と称す)が可能となるようになっている。

【0028】尚、「PHS」においては、上記の他にPHS無線基地局のサービスエリア内の屋内に設置されたリピータ機能を有するホームアンテナを介することにより、屋内の奥での「PHS」の使用を可能とする通信方式等もあるが、ここでは詳細な説明を省略する。

【0029】以下、上記のように構成されたPDC/PHS複合型の携帯電話機について、まず、「携帯」の動作を〔待ち受け〕〔着信〕〔通信〕〔発信〕に分けて説明する。

【0030】〔待ち受け〕電源投入時、マイコン12がEEPROM18から加入者番号(MSN)や移動局番号(MSI)とまり木チャネル番号等を読み取り、全てのとまり木チャネル番号に該当する周波数の受信レベルを測定し、受信レベル順にテーブルを作成して記憶部17のRAMに記憶する。そして、始めに一番高いレベルの周波数に切り換えてPDCベースバンド部4のチャネルコーデックとマイコン12により同期(フレーム同期及びスーパーフレーム同期)確立を行った後、基地局側からの報知情報をマイコン12が読み取って待ち受け条件等のチェックを行い、報知情報で指示された待ち受けチャネルに移行する。

【0031】尚、同期が取れない場合や待ち受け条件を満たしていない場合には、記憶部17のRAMに記憶したレベル順テーブルに基づいて次の周波数に切り換えて上述の動作を繰り返す。

【0032】そして、待ち受け中は共通制御チャネル上のPCH(ページングチャネル)をPDCベースバンド部4のチャネルコーデックが間欠的に受け取る間欠受信を行い、又待ち受け中は自局及び報知情報で指示された周辺チャネルの電界強度をPDCRF部3の受信手段により間欠的に測定している。

【0033】〔着信〕PDC無線基地局は呼出する移動局に対し、PCH上に着信の情報を乗せて送信する。移動局はPCH上の着信情報をPDCベースバンド部4のチャネルコーデックで毎回受信しており、マイコン12による情報分析の結果、自局宛での着信情報であった場合にマイコン12より音声コーデック7を制御して着信音をブザー11へ出力するかバイブレータ15を振動させると共に、着信用LED14を点滅させる。

【0034】又、このとき、PDC無線基地局に対し自局及び周辺チャンネルの電界強度からなる無線状態報告を送信すると共に、以後、マイコン12がPDCベースバンド部4のチャンネルコーデックを経由してPDC無線基地局とのメッセージのやり取りを行うことにより、デジタル方式自動車電話システム標準規格に従って通信チャンネルを設定する。

【0035】〔通信〕通信チャンネルにおいては、音声通信とデータ通信のどちらかが行われるようになっており、音声通信のときには、その受信はアンテナ1又は2（ダイバシティによる切換）にて電波を受信し、PDC R F部3からの信号をPDCベースバンド部4及び音声コーデック7を経由してレシーバ8又はイヤホンマイクジャック10に出力すると共に、マイク9又はイヤホンマイクジャック10から入力された音声を音声コーデック7及びPDCベースバンド部4並びにPDC R F部3を介してアンテナ2より電波として送信するようになっている。

【0036】一方、データ通信のときには、上述の音声通信のときと同様に、電波の送受信が行われるが、PDCベースバンド部4からの信号が図示しないインターフェース回路を経由して外部インターフェースコネクタに出力され、当該外部インターフェースコネクタに接続された外部機器によってデータ通信が行われるようになっている。

【0037】〔発信〕移動局の待ち受け中に、入力部16のキー操作等により発信操作が行われると、マイコン12は相手番号と周辺電界強度を含んだメッセージを作成し、PDCベースバンド部4のチャンネルコーデック及びPDC R F部3を介してアンテナ2より電波としてPDC無線基地局に送信すると共に、以後、マイコン12がPDCベースバンド部4のチャンネルコーデックを経由してPDC無線基地局とのメッセージのやり取りを行うことにより、デジタル方式自動車電話システム標準規格に従って通信チャンネルを設定する。

【0038】以上が「携帯」の動作であり、次に、「PHS」の動作を〔待ち受け（間欠受信）〕〔着信〕〔発信〕に分けて説明する。尚、〔通信〕については上述の「携帯」の動作と同様であるため省略する。又、上述の「携帯」の動作との混乱しないように移動局を「PS」（Personal Station）、基地局を「CS」（Cell Station）として以下を説明する。

【0039】〔待ち受け（間欠受信）〕PSは電源投入時、マイコン12がEEPROM18からCS-ID（CS識別符号）やPS-ID（PS識別符号）等を読み取ってPHSベースバンド部6に供給した後、PHSベースバンド部6がアンテナ2及びPHS R F部5を経由してCSが間欠送信を行っている報知チャンネルを受け取ると共に、その受け取った報知チャンネル内のCS-IDとEEPROM18から読み込んだCS-IDとをマ

アイコン12が比較し、このCS-IDが一致したときにこの報知チャンネル内の情報をPSが有効にする。

【0040】又、同様に、CSが間欠送信を行っている一斉呼出チャンネルも受信し、CS-IDを比較して一致するときにこのチャンネルの情報も有効にして間欠受信動作に移行し、この間欠受信動作中においてCSから到来する電波の強度をPHS R F部5の受信手段により測定している。

【0041】〔着信〕CSの間欠送信で、PSの間欠受信中に着信があると、CSはPSに着信を知らせるために、一斉呼出チャンネルに着信の情報を乗せて送信する（間欠送信と同様の手順）。PSはこの着信情報が入った一斉呼出チャンネルを受信すると着信鳴動のためにマイコン12が音声コーデック7を制御して着信音をブザー11へ出力するかバイブレータ15を振動させると共に、着信用LED14を点滅させ、その後、CSに対し個別セル用チャンネルにて接続確認情報を返送する。

【0042】〔発信〕CSの間欠送信で、PSの間欠受信中にPSの入力部16のキー操作等により発信操作が行われると、マイコン12がベースバンド部6及びPHS R F部5を用いて制御キャリアにてCSに対し個別セル用チャンネルでリンクチャンネル確立要求を送信する。そして、これを受信したCSが例えばランダムに選択した通信用キャリアのキャリアセンスを行い、そのキャリアの当該スロットが使用されていなければPSに対し制御キャリアでリンクチャンネル割り当てを返し、割り当てたキャリアへ切り換えて同期バーストを待つ。

【0043】一方、リンクチャンネル割り当てを受信したPSは割り当てられた通信キャリアに切り換え、キャリアセンスを行った後、同期バーストを送信することにより、以後、第2世代デジタルコードレス電話システム標準規格に従って通話チャンネルを設定する。

【0044】以上が「PHS」の動作であり、「OS」及び「HS」の詳細な動作の説明については省略し、次に、使用可能な通信方式を表示するときの動作を図3に示すフローチャート、及び図4乃至図6に示す説明図に基づいて説明する。

【0045】尚、記憶部17には、最優先の通信方式及び各通信方式のパラメータが記憶されているものとし、この内、最優先の通信方式は、図4（a）に示すように、最優先の通信方式を表わす「最優先の通信方式の番号」及び「PHSグループの最優先通信方式の番号」の項目からなり、又各通信方式のパラメータは、図4

（b）に示すように、各通信方式の表わす「番号」、実際の通信方式を表わす「通信方式」、次に移行すべき通信方式を表わす「次の優先順位の通信方式の番号」、その通信方式が何れのグループに属するかを表わす「グループ種類」、選択中の通信方式を表わす「選択」、非選択時の表示要素を表わす「表示要素（非選択時）」、選択時の表示要素を表わす「表示要素（選択時）」、通信

方式が登録され使用可能な状態になっているか否かを表わす「使用可否」及び通信方式が現在サービス可能か否かを表わす「使用可否（サービス可否）」の項目からなっている。

【0046】そして、この内の「最優先の通信方式の番号」「PHSグループの最優先通信方式の番号」「次の優先順位の通信方式の番号」は、PDCRF部3及びPHSRF部5の受信手段によって検出され出力された受信電界強度や同期等に基づく圏外／圏内検出によって自動設定されたり、使用者による入力部16の操作によって手動設定されており、手動設定する場合には、まず、図5（a）及び図5（b）に示すように、グループ種類の優先順位の例を表示部13に表示して選択させるようにし、次に、図5（c）及び図5（d）に示すように、グループ内の優先順位の例を表示部13に表示して選択させるようにすると良い。尚、この優先順位は、電話発信する場合の使用する通信方式の選択順や、電波強度レベルの表示対象に選択される通信方式の選択順や、モードボタンの押下に伴う通信方式の切換順や、発信失敗時に他の通信方式に自動的に切り換えて自動発信を行う場合の通信方式の選択順として使用される。

【0047】又、「使用可否」は、EEPROM17に記憶されたデータによって設定され、「使用可否（サービス可否）」は、PDCRF部3及びPHSRF部5の受信手段によって検出され出力された受信電界強度や同期等に基づく圏外／圏内検出によって設定されており、この「使用可否」は、EEPROM17に新たな通信方式が登録されるたびに更新され、「使用可否（サービス可否）」は「待ち受け」動作における間欠受信によって定期的に更新される。

【0048】そして、このように、記憶部17に最優先の通信方式及び各通信方式のパラメータが記憶されている状態において、電源投入時や通信終了時等のように最初の表示が行われる場合には、まず、記憶部17に記憶されている最優先の通信方式を記憶部17に記憶されている各通信方式のパラメータにおいて選択（ステップS1）、即ち最優先の通信方式のパラメータにおける「選択」の項目に「●」を移動し、表示部13の表示をクリアする（ステップS2）と共に、記憶部17に記憶されている最優先の通信方式を処理対象とする（ステップS3）。

【0049】そして、処理対象とした通信方式のパラメータを記憶部17から取得し（ステップS4）、サービス中か否か選択されているか否かを判断する（ステップS5、S6）と共に、サービス中であって選択されていると判断したとき、選択時表示の表示要素を表示部13に左詰で表示させ（ステップS7）、サービス中であって選択されていないと判断したとき、非選択時表示の表示要素を表示部13に左詰で表示させ（ステップS8）、サービス中でないと判断したとき、及び選択時表

示又は非選択時表示の表示要素を表示したとき、「次の優先順位の通信方式の番号」が「終り」となっているか否か、即ち、全ての通信方式の表示が終了したか否かを判断し（ステップS9）、このとき、全ての通信方式の表示が終了していないと判断した場合には、「次の優先順位の通信方式の番号」に基づく通信方式を処理対象とし（ステップS10）、上述の動作制御（ステップS3～S10）を繰り返す。

【0050】一方、「次の優先順位の通信方式の番号」が「終り」となって全ての通信方式の表示が終了したと判断された場合には、各通信方式のパラメータの内「選択」が「●」となっている通信方式、即ち、選択されている通信方式の電界強度をPDCRF部3又はPHSRF部5の受信手段から読み取り（ステップS11）、その読み取った電界強度をレベルバーに変換して表示部13に表示する（ステップS12）と共に、各通信方式の「使用可否（サービス可否）」に基づいて圏内／圏外判定を表示部13に表示する（ステップS13）。

【0051】そして、上述の動作制御によって表示部13に実際に使用可能で且つサービス中にある通信方式が左から順に優先順に並んだ状態で、且つ選択された通信方式のキャラクタ表示が選択時表示のキャラクタで表示されると共に、選択されていない通信方式のキャラクタ表示が非選択時表示の要素で表示されている状態において、使用者が入力部16のモードキーを操作した場合（ステップS14）には、現在選択されている通信方式のパラメータから「次の優先順位の通信方式の番号」を認識し（ステップS15）、その認識された番号が「終り」である場合には最優先の通信方式を選択し（ステップS16、S17）、又その認識された番号が「終り」でない場合にはその認識された番号の通信方式を選択し（ステップS16、S18）、それぞれ選択した通信方式に選択マーク「●」を移動する（ステップS19）と共に、上述した動作制御（ステップS4～S13）を行って表示部13の表示内容を更新する。

【0052】即ち、例えば、図4に示すように、最優先の通信手段の番号として「1」が、PHSグループの最優先通信方式の番号として「2」が記憶されると共に、番号「1」の通信方式として「携帯」が、次の優先順位の通信方式の番号として「2」が、グループ種類として「携帯」が、選択として「●」が、表示要素（非選択時）として「携帯」が、表示要素（選択時）として「携帯」の白黒反転が、使用可否として「可」が、使用可否（サービス可否）として「可」が記憶され、又番号「2」の通信方式として「PHS」が、次の優先順位の通信方式の番号として「3」が、グループ種類として「PHS公衆」が、選択として「-」が、表示要素（非選択時）として「PHS」が、表示要素（選択時）として「PHS」の白黒反転が、使用可否として「可」が、使用可否（サービス可否）として「可」が記憶され、又

番号「3」の通信方式として「OS1」が、次の優先順位の通信方式の番号として「終り」が、グループ種類として「PHS 自営」が、選択として「-」が、表示要素（非選択時）として「OS1」が、表示要素（選択時）として「OS1」の白黒反転が、使用可否として「可」が、使用可否（サービス可否）として「不可」が記憶され、更に番号「4」の通信方式として「HS1」が、次の優先順位の通信方式の番号として「-」が、グループ種類として「PHS 自営」が、選択として「-」が、表示要素（非選択時）として「HS1」が、表示要素（選択時）として「HS1」の白黒反転が、使用可否として「不可」が、使用可否（サービス可否）として「可」が記憶されている場合には、最初の表示において、図6

(a) に示されるように、表示部13の上部に「携帯」の文字と携帯の電波強度を表わすバーと「PHS」の文字とが左から順に表示されると共に、下部に白黒反転された「携帯」の文字と「PHS」の文字とが左から順に表示される。

【0053】そして、この状態において入力部16のモードボタンを1回押下した場合には、図6(b)に示されるように、表示部13の上部に「携帯」の文字とPHSの電波強度を表わすバーと「PHS」の文字とが左から順に表示されると共に、下部に「携帯」の文字と白黒反転された「PHS」の文字とが左から順に表示され、更にこの状態において入力部16のモードボタンを1回押下した場合には、図6(a)に示されるように、表示部13の上部に「携帯」の文字と携帯の電波強度を表わすバーと「PHS」の文字とが左から順に表示されると共に、下部に白黒反転された「携帯」の文字と「PHS」の文字とが左から順に表示される。

【0054】従って、上記動作制御によれば、通信方式の表示を開始するときに、機器本体に搭載された通信方式の内、実際に使用可能な通信方式であって且つサービス中の通信方式のみを左から優先順位の高い順に表示要素を表示し、最も高い優先順位の通信方式を選択することができるため、例えば、「PHS」が優先順位第1位で「携帯」が優先順位第2位のときに、移動中の電車内のように「PHS」での使用が適さない場所から「携帯」で一時的に電話をかける場合や、「携帯」が優先順位第1位で「PHS」が優先順位第2位のときに、イヤホンマイクジャック10を使用してインバンドでファクシミリ通信を一時的に行う場合等において通話やファクシミリ通信が終了したときに自動的に「PHS」又は「携帯」に戻り、頻度の高い通常使用する通信方式が選択されるため、使用者の利便性を増すことができる。

【0055】又、モードボタンを押下する毎に優先順位の低いものを順次選択していき、最も低い優先順位の通信方式が選択されている状態においてモードボタンを押下した場合に最も高い優先順位の通信方式を選択するようにサイクリックに選択の切り換えを行うことができる

と共に、選択された通信方式の受信強度を表示することができるため、選択された通信方式にて通信を始めた場合に、どの程度の通話品質が得られるかの目安となると共に、選択された通信方式が使用者が発信操作をした場合に使用される通信方式となり、使用者の利便性を増すことができる。

【0056】尚、上記動作制御においては、実際に使用可能で且つサービス中にある通信方式を左から順に優先順に並べつつ、選択された通信方式を選択時表示の表示要素で、選択されていない通信方式を非選択時表示の表示要素でそれぞれ表示する場合について説明したが、これに限定されるものではなく、例えば、実際に使用可能な通信方式のみを優先順に関係なく表示させるようにしても良く、この場合には各通信方式のパラメータの「使用可否」に基づいて各通信方式の表示要素の表示を行う可否かを判断するようにすれば良く、又サービス中ではない通信方式であっても実際に使用可能な通信方式については対応する表示要素を表示するようにしても良く、この場合には表示部13の上部に表示される「携帯」及び「PHS」の文字並びに受信強度を表わすバーをサービス中であることを表わす表示に用い、携帯又はPHSがサービス中でない場合に「携帯」又は「PHS」の表示を中止し、OS又はHSのみがサービス中である場合にバーのみを表示させるようにすると良い。

【0057】又、上記実施の形態では、予め内蔵された通信方式及び制御プログラムに基づいて表示を行う場合について説明したが、これに限定されるものではなく、例えば、無線通信モデム又は有線通信モデム等を増設して使用したり、PCMCIAカードスロットを設け、無線通信カードを差し替えて使用したり、サービスへの加入情報等をカードに記憶して差し替えて使用することにより、機器本体において使用可能な通信方式を増減できるようにし、この増減される通信方式についても実際に使用可能となったときに対応する表示要素を表示するようにしても良く、更に上述の制御プログラムを記録媒体から読み出して記憶部17に記憶したり、無線基地局を介して受信して記憶部17に記憶し、この記憶した制御プログラムに基づいて上述の動作制御を実行するようにしても良い。

【0058】

【発明の効果】以上のように、請求項1又は請求項7記載の発明によれば、実際に使用可能な通信方式を単一の画面によって認識させることができるため、煩雑な操作を要することなく、使用者は使用可能な通信方式を即座に確認することができる。

【0059】請求項2又は請求項7記載の発明によれば、実際に使用可能な通信方式を表わす表示要素を用いて選択中の通信方式を認識させることができるため、表示画面の大型化を招いたり、煩雑な操作を要することなく、使用者は使用可能な通信方式と選択中の通信方式と

を即座に確認することができる。

【0060】請求項3又は請求項7記載の発明によれば、実際に使用可能な通信方式を表わす表示要素を用いて選択中の通信方式を認識させることができると共に、使用者が要する操作を軽減することができるため、複数の通信方式を用いた通信を可能とした場合における誤操作を軽減して使い勝手を向上することができる。

【0061】請求項4又は請求項7記載の発明によれば、実際に使用可能な通信方式を表わす表示要素を用いて選択中の通信方式を認識させることができると共に、通信方式の品質情報を報知するための表示領域を複数の通信方式において兼用することができるため、使用者は通信開始の直前に当該通信に用いる通信方式の品質を即座に確認することができると共に、表示領域を複数の通信方式において兼用することができるため、表示画面の大型化をも防止することができる。

【0062】請求項5又は請求項7記載の発明によれば、実際に使用可能な通信方式を表わす表示要素を用いて通信方式の優先順位を認識させることができるため、表示画面の大型化を招いたり、煩雑な操作を要することなく、使用者は使用可能な通信方式とその優先順位とを即座に確認することができる。

【0063】請求項6又は請求項7記載の発明によれば、比較的少ない選択項目によって所望の優先順位を得ることができるため、使用可能な通信方式が増大した場合であっても、使用者における煩雑な操作を要することなく、当該通信方式の優先順位を決定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の通信装置の一実施の形態であるPDC／PHS複合型の携帯電話機の電氣的構成を示す機能ブロック図である。

【図2】同携帯電話機の外観構造を示す外観図であり、(a)は正面図、(b)は側面図をそれぞれ示す。

【図3】同携帯電話機における通信方式表示時の動作制御を示すフローチャートである。

【図4】同携帯電話機における表示のために記憶された各種データのデータ構造を示す説明図であり、(a)は最優先の通信方式を記憶するためのデータ構造、(b)は各種通信方式のパラメータを記憶するためのデータ構造を示す。

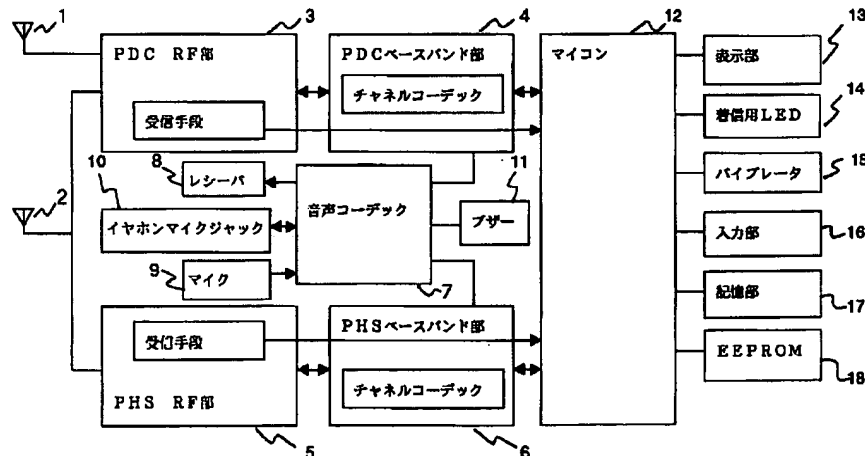
【図5】同携帯電話機における優先順位選択動作時における表示例を示す説明図である。

【図6】同携帯電話機における通信方式表示時の表示例を示す説明図であり、(a)は最初の表示、(b)はモードボタン押下時の表示をそれぞれ示す。

【符号の説明】

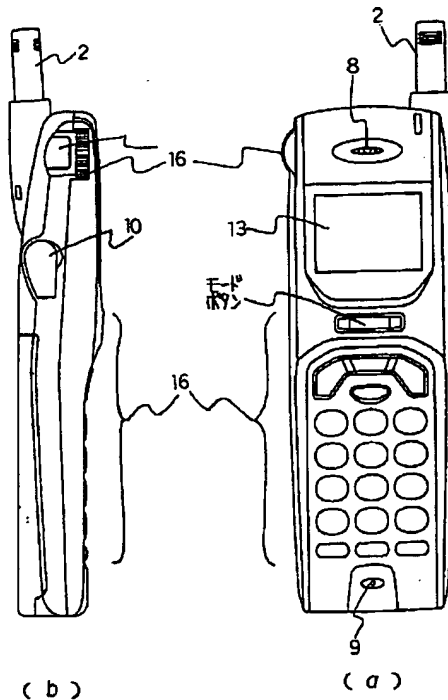
- |      |             |
|------|-------------|
| 1, 2 | アンテナ        |
| 3    | PDC RF部     |
| 4    | PDCベースバンド部  |
| 5    | PHS RF部     |
| 6    | PHSベースバンド部  |
| 7    | 音声コーデック     |
| 8    | レシーバ        |
| 9    | マイク         |
| 10   | イヤホンマイクジャック |
| 11   | ブザー         |
| 12   | マイコン        |
| 13   | 表示部         |
| 14   | 着信用LED      |
| 15   | パイプレータ      |
| 16   | 入力部         |
| 17   | 記憶部         |
| 18   | EEPROM      |

【図1】

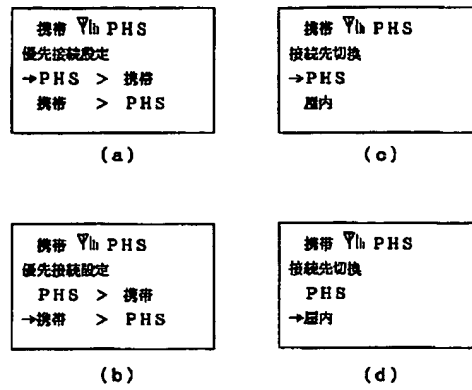




【図2】



【図5】



【図4】

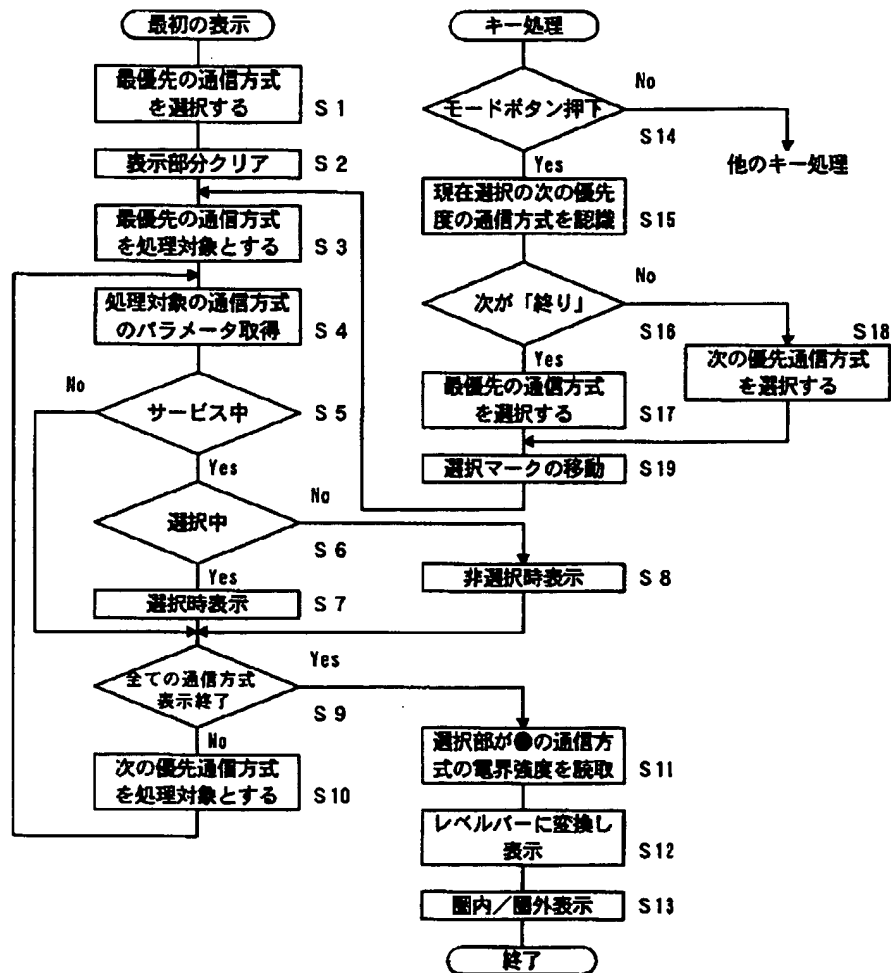
最優先の通信方式番号	1
PHSグループの最優先通信方式の番号	2

(a)

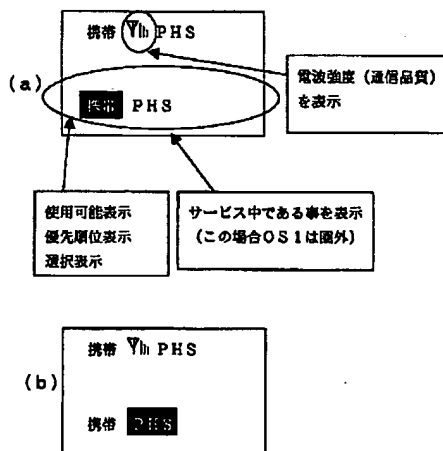
番号	通信方式	次の優先順位の通信方式の番号	グループ種類	選択	表示要素 非選択時	表示要素 選択時	使用可否	使用可否 サービス可否	
1	携帯	2	携帯	●	携帯	携帯	可	可	..
2	PHS	3	PHS公衆	—	PHS	PHS	可	可	..
3	OS1	終り	PHS自営	—	OS1	OS1	可	不可	..
4	HS1	—	PHS自営	—	HS1	HS1	不可	不可	..
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

(b)

【図3】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 山本 信介

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 渡辺 靖

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

Fターム(参考) 5K027 AA11 BB02 CC08 FF02 FF22  
KK03 MM17  
5K067 AA34 BB04 EE02 EE32 FF01  
FF23 KK13 KK15